

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«Телекомунікаційні системи та мережі»  
другого рівня вищої освіти  
за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка  
галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації  
Кваліфікація: Магістр, Телекомунікації та радіотехніка,  
Телекомунікаційні системи та мережі

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради  
\_\_\_\_\_ / В.В. Семенець /  
(протокол № 4 від "29" березня 2019 р.)  
зі змінами  
(протокол № 2 від "26" лютого 2021 р.)

Освітня програма введена в дію з 01.09.2019 р.

Ректор \_\_\_\_\_ / В.В. Семенець /  
(наказ №178 від "03" квітня 2019 р.)  
зі змінами  
(наказ №77 від "02" березня 2021 р.)


Харків 2021 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**«Телекомунікаційні системи та мережі»**  
**освітньо-наукової програми**  
**спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**УЗГОДЖЕНО**


УЗГОДЖЕНО

Перший проректор

  
I.V. Рубан

«26» 02 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО

  
С.Б. Макашев

«26» 01 2021 р.

Начальник навчального відділу

  
А.В. Міхнова

«25» 01 2021 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради

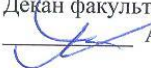
факультету ІК

Протокол № 4 від 10.02.2020 р.

зі змінами

Протокол № 1 від 15.01.2021 р.

Декан факультету ІК

  
А.В. Снігуров

Розглянуто на засіданні кафедри ІКІ

ім.В.В.Поповського

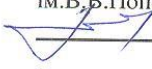
Протокол № 6 від 29.01.2020 р.

зі змінами

Протокол № 4 від 09.12.2020 р.

Завідувач кафедри ІКІ

ім.В.В.Поповського

  
О.В. Лемешко

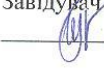
Розглянуто на засіданні кафедри ІМІ

Протокол № 9 від 10.01.2020 р.

зі змінами

Протокол № 10 від 14.01.2021 р.

Завідувач кафедри ІМІ

  
В.М. Безрук

**Представник роботодавців**

Комерційний керівник

Харківського регіону VEGA telecom,

ПрАТ «Фарлел-Інвест»

Директор Харківського державного регіонально-  
го науково-технічного центру з питань технічно-  
го захисту інформації

Голова студентського Сенату факультету ІК

  
Україна  
№42  
«ФАРЛЕЛ-ІНВЕСТ»  
Приватне підприємство  
А.В. Сіренко  
Підпис  
  
Державна служба України з питань  
технічного захисту інформації  
Підпис  
Е.М. Писномарьова  
Підпис  
А.Ю. Литвиненко  
Підпис

## РОЗРОБЛЕНО

### Проектна група:

керівник проектної групи:

Безрук Валерій Михайлович, д.т.н.,  
професор, завідувач кафедри ІМІ, ХНУРЕ



В.М. Безрук

члени проектної групи:

Сидоров Геннадій Іванович, д.т.н., професор,  
професор кафедри МІРЕС, ХНУРЕ



Г.І.Сидоров

Зарудний Олександр Андрійович, к.т.н.,  
доцент, доцент кафедри РТКС, ХНУРЕ



О.А. Зарудний

Аллахверанов Рауф Юсіф огли, к.т.н.,  
доцент, доцент кафедри КІТАМ, ХНУРЕ



Р.Ю. Аллахверанов

Лемешко Олександр Віталійович, д.т.н.,  
професор, завідувач кафедри ІКІ, ХНУРЕ



О.В. Лемешко

Должиков Володимир Васильович, д.ф.-м.н.,  
професор, завідувач кафедри КРІСТЗІ, ХНУРЕ



В.В. Должиков

Костромицький Андрій Іванович, к.т.н.,  
доцент, доцент кафедри ІМІ, ХНУРЕ



А.І. Костромицький

Чумаков Володимир Іванович, д.т.н.,  
професор, професор кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ



В.І. Чумаков

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Безрук Валерій Михайлович  
(керівник робочої групи)

доктор технічних наук,  
професор, професор кафедри,  
завідувач кафедри ІМІ,  
Харківського національного університету  
радіоелектроніки

члени робочої групи:

Лемешко Олександр Віталійович

доктор технічних наук,  
професор, професор зав.кафедри  
ІКІ ім.В.В.Поповського  
Харківського національного університету  
радіоелектроніки

Должиков Володимир Васильович

доктор фізико-математичних наук,  
професор, професор кафедри КРiСТЗi  
Харківського національного університету  
радіоелектроніки

Чумаков Володимир Іванович

доктор технічних наук, професор  
кафедри ПЕЕА,  
Харківського національного університету  
радіоелектроніки

Сидоров Геннадій Іванович

кандидат технічних наук, професор  
кафедри МІРЕС  
Харківського національного університету  
радіоелектроніки

Зарудний Александр Андрійович,

кандидат технічних наук, доц., доцент  
кафедри РТІКС  
Харківського національного університету  
Радіоелектроніки

Аллахверанов Рауф Юсіф Огли

кандидат технічних наук, доц., доцент  
кафедри КІТАМ  
Харківського національного університету  
радіоелектроніки

Костромицький Андрій Іванович

кандидат технічних наук, доцент, доцент  
кафедри ІМІ,  
Харківського національного університету  
радіоелектроніки

## Профіль освітньої програми «Телекомунікаційні системи та мережі» за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Інфокомунікацій (ІК) Кафедра інфокомунікаційної інженерії (ІКІ) ім. В.В. Поповського
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр  Магістр, Телекомунікації та радіотехніка, Телекомунікаційні системи та мережі
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Телекомунікаційні системи та мережі
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання, 1 рік 9 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію: серія НД № 2190676 від 2 жовтня 2017 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова Навчання іноземних громадян англійською мовою
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-telekomunikatsiyi-ta-radiotekhnika/magistr-172-telekomunikacii-ta-radiotekhnika/osvitnja-programa-telekomunikacijni-sistemi-ta-merezhi">http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-telekomunikatsiyi-ta-radiotekhnika/magistr-172-telekomunikacii-ta-radiotekhnika/osvitnja-programa-telekomunikacijni-sistemi-ta-merezhi</a>
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці, які спрямовані на здатність розв'язувати спеціалізовані задачі розробки, проектування, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту, профілактики, аутсорсингу і модернізації засобів, мереж фіксованого та мобільного зв'язку, розробки, моніторингу та тестування ресурсів телекомунікацій з використанням методів дослідження і проектування систем, комплексів та послуг телекомунікаційної інфраструктури;</p> <p>Надання ґрунтовної освіти в телекомунікаціях із широким доступом до працевлаштування або продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.</p>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	17 Електроніка та телекомунікації. 172 Телекомунікації та радіотехніка
<b>Опис предметної області</b>	Об'єкти вивчення та діяльності: телекомунікаційні і радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти. Цілі навчання: підготовка фахівців з телекомунікацій та радіотехніки, здатних розв'язувати складні задачі при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.

<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова програма Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з проектуванням, побудовою, менеджментом телекомунікаційних систем та мереж, методами проектування мультисервісних систем і мереж, моделюванням, апаратно-програмним забезпеченням бізнес-процесів, об'єктів, елементів та послуг телекомунікацій сучасних, нових поколінь на дослідницькому та практичному рівнях професійної діяльності
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна спеціальна освіта в галузі телекомунікацій. Ключові слова: телекомунікаційні системи та мережі, технології та стандарти мобільного та фіксованого зв'язку, транспортні ресурси, мультисервісні системи та мережі нових поколінь, трафік, доступ, менеджмент, бізнес-процеси, інфокомунікаційні послуги, Інтернет технології та ресурси, IoT речі, логістика, захист об'єктів, елементів, послуг.
<b>Особливості програми</b>	Здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати професійні компетентності, які поглиблюють дослідницькі та практичні компетентності, знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін та готують випускника для посади менеджера (інженера) системи менеджменту з поглибленим знанням технологій сучасних та нових поколінь телекомунікаційних систем та мереж.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 2144.2 Інженер електрозв'язку 2144.2 Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій 2144.2 Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв 2144.2 Інженер мережі стільникового зв'язку 1474 Менеджер (управитель) із комунікаційних технологій 2144.1 Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) 2144.1 Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації) 1226.2 Начальник відділу електрозв'язку 2310.2 Викладач вищого навчального закладу 3114 Фахівець інфокомунікацій
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, науково-дослідна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні

<b>компетентність</b>	проблеми у професійній діяльності спрямованій на створення умов та засобів для обміну інформацією на базі телекомунікаційних систем та мереж, технічних засобів й програмних додатків, які забезпечують її надійне та якісне передавання, приймання, оброблення і зберігання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2).</li> <li>3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-3).</li> <li>4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-4).</li> <li>5. Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-5).</li> <li>6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК-6).</li> <li>7. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні (ЗК7).</li> <li>8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8).</li> <li>9. Здатність розробляти проекти та управляти ними (ЗК-9).</li> <li>10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК-10).</li> </ol>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень (ПК-1).</li> <li>2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях (ПК-2).</li> <li>3. Здатність обґрунтовано обирати та ефективно застосовувати математичні методи, комп'ютерні технології моделювання, а також підходи та методи оптимізації телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів на всіх етапах їх життєвого циклу (ПК-3).</li> <li>4. Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, заводо захищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем з урахуванням економічних, правових, безпекових та інших аспектів (ПК-4).</li> <li>5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів) (ПК-5).</li> <li>6. Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності (ПК-6).</li> <li>7. Здатність відшукувати та оцінювати інформацію з проблем телекомунікацій, радіотехніки та дотичних питань (ПК-7).</li> <li>8. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій передавання, приймання і обробки інформації (ПК-8).</li> <li>9. Здатність розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки з обґрунтованим</li> </ol>

	<p>використанням сучасних теоретичних та експериментальних методів дослідження (ПК-9).</p> <p>10. Здатність проектувати, налаштовувати та оптимізувати роботу інфокомунікаційних мереж, в тому числі програмно-конфігурованих платформ, програмно-конфігурованого радіо (ПК-10).</p> <p>11. Здатність реагувати на порушення рівня інформаційної безпеки в мережі, налаштовувати засоби мережної безпеки та термінального, комутаційного та серверного обладнання (ПК-11).</p> <p>12. Здатність забезпечувати високу надійність та відмовостійкість інфокомунікаційних систем та мереж на етапах їх планування, будівництва споруд, впровадження новітніх технологій, менеджменту, експлуатації (аутсорсинг) та реструктуризації (ПК-12).</p> <p>13. Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методіку обробки результатів досліджень. (ПК-13).</p> <p>14. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері проектування, інсталяції, налаштування, функціонування та експлуатації інформаційних мереж, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків (ПК-14).</p> <p>15. Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергетичної ефективності та екологічності (ПК-15).</p> <p>16. Здатність до здійснення проектної діяльності та управління проектами (ПК-16).</p>
	<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>
	<p>ПРН1. Організувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень.</p> <p>ПРН2. Враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проектів.</p> <p>ПРН3. Розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні телекомунікаційні і радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти.</p> <p>ПРН4. Планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері телекомунікації та радіотехніки, застосовувати для цього методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки.</p> <p>ПРН5. Виявляти актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати підходи та методи їх вирішення, здійснювати техніко-економічне обґрунтування та формулювати конкретні цілі дослідження.</p> <p>ПРН6. Аналізувати напрями розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки.</p>



	<p>ПРН7. Локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків.</p> <p>ПРН8. Застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструменти розробки програмного та апаратного забезпечення для розв'язання складних задач телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ПРН9. Захищати інтелектуальну власність, розробляти відповідні охоронні документи, аналізувати патентну чистоту, відповідність наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України та міжнародних стандартів щодо інтелектуальної власності.</p> <p>ПРН10. Забезпечувати надійність, живучість, заводо захищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПРН11. Розробляти і реалізовувати інженерні проекти, враховуючі цілі, обмеження, соціальні, економічні, правові та екологічні аспекти.</p> <p>ПРН12. Управляти складними виробничими, експлуатаційними процесами, забезпечувати професійний розвиток персоналу.</p> <p>ПРН13. Аналізувати технічні (тактико-технічні) характеристики телекомунікаційних і радіотехнічних систем, потреби ринку, інвестиційний клімат та конкурентоспроможність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок.</p> <p>ПРН14. Здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію.</p> <p>ПРН15. Спілкуватися іноземною мовою, усно і письмово на рівні, достатньому для презентації та обговорення результатів професійної діяльності, досліджень і проектів у сфері телекомунікацій та радіотехніки, для пошуку і аналізу науково-технічної інформації, для зрозумілого і недвозначного донесення своїх думок та аргументації.</p> <p>ПРН16. Виявляти та розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки, обирати та використовувати ефективні теоретичні та експериментальні методи дослідження.</p> <p>ПРН17. Проводити окремі види занять з навчальних дисциплін з телекомунікацій та радіотехніки у закладах вищої освіти.</p> <p>ПРН18. Знання і розуміння сучасних методів ведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, математичних методів, що застосовуються в інженерній і дослідницькій практиці в телекомунікаціях, на рівні, необхідному для досягнення професійних результатів освітньої програми.</p> <p>ПРН19. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати завдання в сфері телекомунікаційних систем та мереж відповідно до освітньої програми, обирати і застосовувати адекватні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи.</p>
--	--

	ПРН20. Здатність здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання та аналіз з метою детального вивчення і дослідження питань телекомунікаційних систем та мереж.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість локальною мережею, комп'ютерними робочими місцями з доступом до Інтернет, лабораторіями, полігонами, обладнанням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</li> <li>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</li> </ol>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн-партнерів.

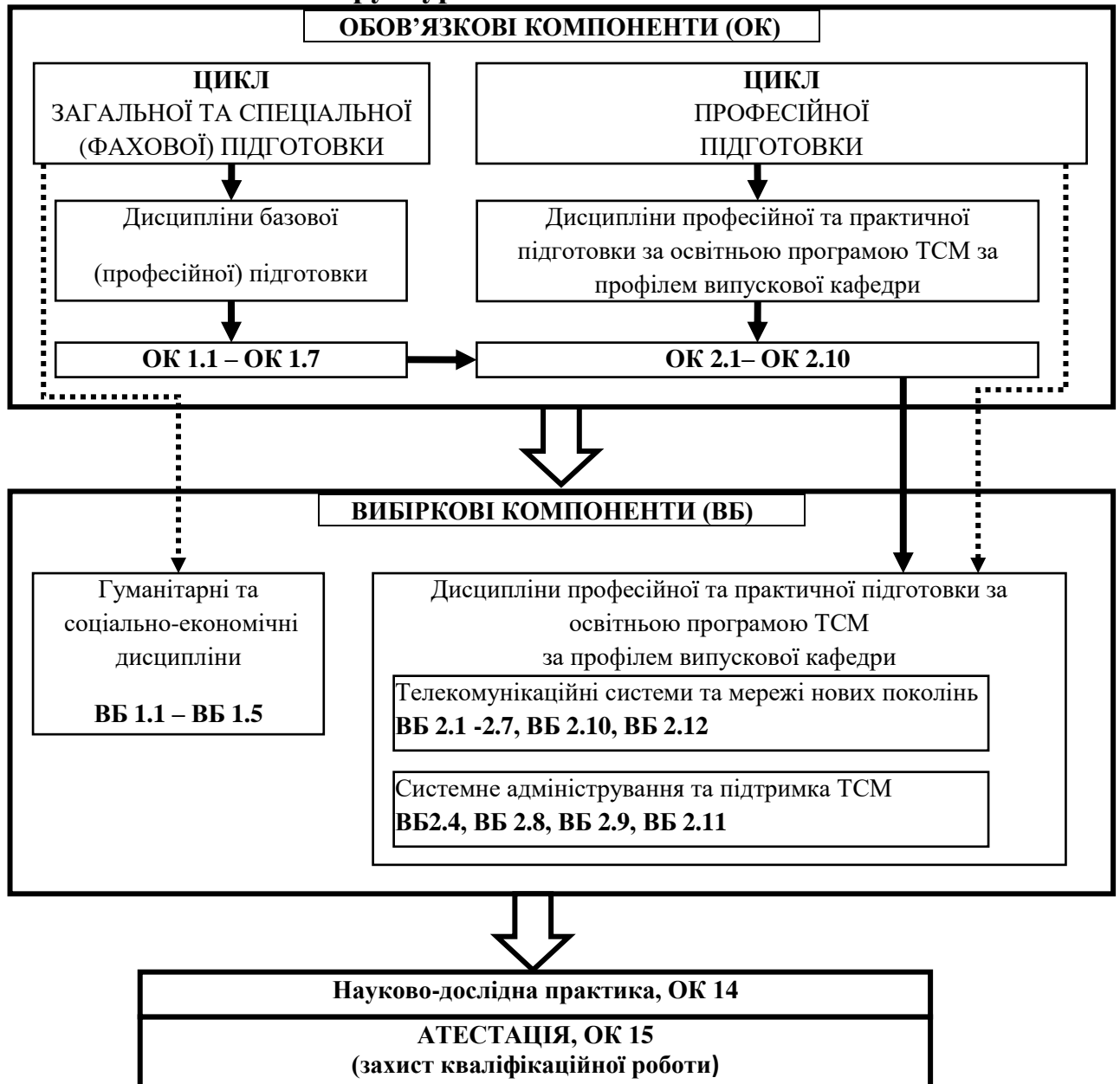
## 2 Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)</i>			
OK1.1	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	3	залік
OK1.2	Сучасні програмні засоби моделювання систем	5	екзамен
OK1.3	Українська мова як іноземна	4	залік
OK1.4	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)	0	залік
OK1.5	Організація науки та авторське право	4	залік
OK1.6	Науково-дослідна практика	12	залік
OK1.7	Кваліфікаційна робота магістра	18	екзамен
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою Телекомунікаційні системи та мережі</i>			
OK2.1	Мультисервісні мережі зв'язку наступних поколінь	5	екзамен
OK2.2	Системи інформаційної безпеки	4	залік
OK2.3	Методи проектування мультисервісних систем і мереж	5	екзамен
OK2.4	Логістика в інфокомунікаційних системах	5	залік
OK2.5	Конфігурування та програмування телекомунікаційних мереж нових поколінь	4	екзамен
OK2.6	Перспективи безпроводових систем	5	екзамен
OK2.7	Системи управління транспортними мережами	4	екзамен
OK2.8	Алгоритми управління та адаптації в ТКС	4	залік
OK2.9	Оптичні технології в телекомунікаціях	5	екзамен
OK2.10	Програмне конфігурування NGN	5	екзамен
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>	<b>91</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВБ 1.1	Філософські проблеми наукового пізнання	3	залік
ВБ 1.2	Ділова іноземна мова	3	залік
ВБ 1.3	Інтелектуальна власність	3	залік
ВБ 1.4	Педагогіка вищої школи	3	залік
ВБ 1.5	Економічне обґрунтування проєктів	3	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>3</b>	
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою Телекомунікаційні системи та мережі</i>			
ВБ 2.1	Менеджмент та мережне адміністрування підприємств	5	залік
ВБ 2.2	Інфокомунікаційні технології в IoT	5	залік
ВБ 2.3	Широкопasmові оптичні телекомунікаційні системи	5	екзамен
ВБ2.4	Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг	6	екзамен
ВБ2.5	Сенсорні системи ІК	4	залік
ВБ2.6	Метрологічне забезпечення ТКС	4	екзамен
ВБ2.7	Пірінгови та віртуальні частні мережі на основі Інтернет	5	екзамен
ВБ2.8	Методи забезпечення електромагнітної сумісності в ІК	4	екзамен
ВБ2.9	Сервісно-ореінтовані технології та послуги інфокомунікацій	5	екзамен
ВБ2.10	Домашні мережі «at home»	5	екзамен
ВБ2.11	Інфокомунікаційні послуги та якість обслуговування в ІКС	6	залік
ВБ2.12	Системи телебачення нових поколінь	4	екзамен
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>32</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП



## **Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр, Телекомунікації та радіотехніка, Телекомунікаційні системи та мережі».

У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз властивостей об'єкта дослідження, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, виконувати проектні роботи, розробляти прикладне програмне забезпечення, широко використовуючи сучасні комп'ютерні технології на всіх стадіях розробки.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.







## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Реєстр суб'єктів освітньої діяльності України. Харківський національний університет радіоелектроніки. Ліцензовані спеціальності. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.inforesurs.gov.ua/reestr/?id=92>.

2. Закон «Про вищу освіту» // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

3. Проект Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (TuningEducationalStructuresinEurope, TUNING). TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.

4. Постанова КМУ «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29 квітня 2015 р. №266 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

5. Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 06.11.2015 №1151. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>.

6. Національний глосарій 2014 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempusoffice.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempusoffice.pdf).

7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Видавництво «Соцінформ», – К.: 2010.